



<36602176930010

Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten,

von

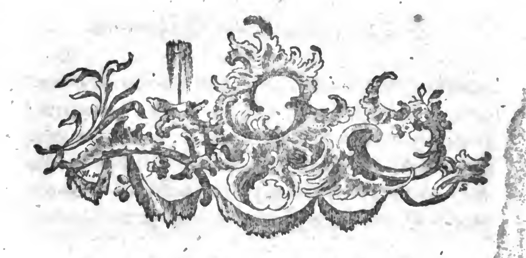
A. G. Werner,

Bergakademie-Inspektor und Lehrer der Bergbaukunst und Mineralogie zu Freyberg.



Dresden, 1787.
In der Waltherischen Hofbuchhandlung.





Kurze Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. a)

§. 1.

Von den verschiedenen Gebirgsarten überhaupt.

So äußerst mannigfaltig diejenigen Steinarten, welche die Gebirge, oder überhaupt die Masse unsers festen Erdkörpers ausmachen, (Bergarten, Gebirgsarten,) dem ersten Ansehen nach zu seyn scheinen; so findet man doch bey näherer Untersuchung, daß ihre Verschiedenheit nichts weniger, als bis ins Unendliche geht, und daß die meisten derselben, in Ansehung ihrer Natur, sehr ausgezeichnet und bestimmbar sind. Es ist sogar wahrscheinlich, daß wir den größten Theil derselben bereits kennen: weil, nach den Beobachtungen reisender Naturforscher, die Gebirgsarten, auch der entferntesten Länder, insgemein mit unsern bekannten Gebirgsarten übereinkommen.

a) Gegenwärtige Abhandlung ist eigentlich eine bloße Skizze; wie denn diese wichtige Materie nächstens in einem eigenen Werke von dem gelehrten Verfasser ausführlicher behandelt werden wird. A. d. H.

§. 2.

Inzwischen herrscht in den mineralogischen Schriften eine erstaunliche Verwirrung in der Bestimmung dieser Gesteinarten, und in dem Gebrauche ihrer Benennungen. Eine deutliche Bestimmung und schickliche Klassifikation derselben, wird also, um so mehr Bedürfniß für die Mineralogie seyn, als jezt außerordentlich viel in und über die Geognosie und mineralogische Geographie geschrieben wird, und die vorhandenen Bestimmungen und Klassifikationen dieser Körper von ältern Mineralogen *b*), vermöge der in diesem Fache gemachten häufigen neuen Bemerkungen, ganz unzulänglich geworden sind.

§. 3.

Eine dergleichen kurze Bestimmung und Klassifikation dieser Gesteinarten will ich hier liefern. Ich werde übrigens auch hier dem von mir angenommenen Grundsatze getreu bleiben: keine andere Gesteinarten, als von deren wirklichen Existenz ich überzeugt bin, aufzuführen. Denn ich halte es für ganz unschicklich und falsch, wenn man in der Naturgeschichte Körper, die von andern, nur noch sehr unbestimmt, als neue und besondere Gattungen genennt und angegeben worden sind, ohne weitere Untersuchung und Abwartung mehrerer Bestätigung, sogleich in den Systemen als wirklich neue Gattungen aufführet. *c*) Man häuft dadurch die naturhistorischen Undinge außerordentlich, statt dem, daß man sie immer mehr und mehr auszumärzen, und die Natursysteme davon zu reinigen

b) Von **Linne'**, **Wallerius**, **Kronstedt**. Ganz neuerlich haben wir von Hrn. **Voigt** in Weimar, und Hrn. **Haidinger** in Wien dergleichen Klassifikationen erhalten. Lezterer wird seine Arbeit, die eigentlich eine Preißschrift war, wohl nächstens dem Publikum mittheilen, das sie mit Ungeduld erwartet.

c) Wenn man dergleichen noch ungewisse Körper mit bemerken will, so kann es ja in einer Anmerkung, oder in einem hierzu besonders bestimmten zulezt angehängten §. geschehen.

gen beflissen seyn sollte. Inzwischen läßt sich dieser Vorwurf den Botanikern und Zoologen bey weitem nicht in dem Maaße, als den Mineralogen machen: weil erstere beyde bey Entwerfung ihrer Systeme und ihrer Klassifikationen mit ungleich mehr philosophischen Scharfsinn und logikalischer Genauigkeit zu Werke gehen, als leztere. *d*)

§. 4.

Alle Gebirgsarten lassen sich, in Rücksicht auf die Natur und Entstehung der Gebirge, die sie ausmachen, unter 4 Hauptabtheilungen bringen. Diese sind: uranfängliche- Flöz- vulkanische- und aufgeschwemmte- Gebirgsarten. Die uranfänglichen- Flöz- und aufgeschwemmten Gebirgsarten, gehen in einander über, und man hat uranfängliche Gebirgsarten, die beynahe mit eben dem Rechte auch Flözgebirgsarten genennt werden können; und wiederum Flözgebirgsarten, wo man zweifelhaft wird, ob man sie nicht schon zu den aufgeschwemmten zählen soll. Einige der erstern, nämlich der uranfänglichen, gehen auch ganz allmählig in Flözgebirgsarten über. Nach den Entstehungsarten dieser Gebirgsarten, die sich in dem ungeheuren Zeitraume der Existenz unserer Erde wohl meist unmerklich eine in die andere umänderten, ist es auch nicht anders möglich, als daß solche Uebergänge bey diesen Gesteinarten statt finden müssen.

§. 5.

Von den uranfänglichen Gebirgsarten.

I. Von ihnen überhaupt.

Die Gebirge, welche aus den hieher gehörigen Bergarten bestehen, sind von der ältesten Entstehung, und tragen alle Merkmale einer Erzeugung auf dem nassen Wege an sich. Die

d) Wie wird man im 19ten Jahrhunderte unter andern darüber lächeln, daß man im 18ten mögliche Foßilien zugleich mit den wirklichen in den Mine-

Die uranfänglichen sind unter allen 4 Hauptarten die ausgezeichnetesten und bestimmbarsten. Der größte Theil derselben ist gemengt, und wenige sind einfach. Bey den gemengten sind bey einigen alle Theile des Gemenges in und mit einander verwachsen, bey andern hingegen, macht ein Theil die Hauptmasse aus, und in dieser liegen die übrigen Theile fast immer einzeln zerstreut und isolirt. Erstere, wo alle Theile mit einander verwachsen sind, sind wieder entweder von körnichen oder schiefrichen Gefüge.

Es wechseln ferner in ein und dem nämlichen Stücke uranfänglich Gebirge, selten ein oder mehrere Lager verschiedener Gestein- oder Bergarten mit einander ab. So bestehet ein Stück Granit-Gebirge insgemein durchaus aus Granit, ein Stück Porphyr-Gebirge durchaus aus Porphyr, und so auch die übrigen. Die wenigen gegentheiligen Fälle, sind als Ausnahmen von der Regel zu betrachten. Daher werden diese Gebirge auch einfache Gebirge genannt. Ich habe aber diese Benennung, weil sie zweydeutig ist, und oft, statt auf das Ganze eines Gebirges gezogen zu werden, irrig von der Gebirgsart verstanden wird, gegen das bestimmtere Wort uranfänglich vertauschet; welches auch noch den Vorzug hat, daß es eben so, wie die Benennungen der übrigen 3 Hauptarten, sich auf die Entstehung dieser Hauptart bezieht.

Die uranfänglichen Gebirge haben endlich auch noch das Karakteristische, daß man nichts von Versteinerungen in ihnen antrifft.

Die bis jezt bekannten Bergarten dieser Gebirge sind: Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Porphyrschiefer, Porphyr, Basalt,

Mineral-Systemen aufführte und Bestandtheilte der Fossilien in die Zahl der Fossilien sezte. Häufige Beyspiele von ersteren findet man in *Bergmanni* Sciagraphia regni mineralis, und *Kirwan's* Elements of Mineralogy, und vom leztern auch in **Kronstedts** Mineralogie.

salt, Mandelstein, Serpentinstein, uranfänglicher Kalkstein, Quarz-Gebirge, und Topasfels.

Von diesen sind der Thonschiefer, Serpentinstein, uranfängliche Kalkstein und Quarz einfache; alle übrigen aber gemengte Bergarten. Und von den leztern sind wieder Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Topasfels, gemengte, mit unter einander verwachsenen Theilen; und Porphyrschiefer, Porphyr, Basalt und Mandelstein, gemengte mit einer Hauptmasse.

§. 6.

II. Von den verschiedenen uranfänglichen Gebirgsarten insonderheit.

1.) Granit.

Granit ist eine gemengte Gebirgsart, die aus Feldspath, Quarz und Glimmer bestehet, welche in einem körnichten Gewebe so mit einander verbunden sind, daß ein jeder Theil des Gemenges in und mit dem andern verwachsen ist; und zwar sind die drey eben genannten Gemengtheile bey weiten am gewöhnlichsten derb, und eingesprengt mit einander verwachsen, und nur selten einer oder der andere krystallisirt: doch werde ich in der Folge eine besondere Abänderung von Granit mit eingemengten Feldspathkrystallen anführen. Der Feldspath macht übrigens unter diesen dreyen fast jederzeit bey weiten den größten, so wie der Glimmer fast stets den mindesten Theil aus. Außer diesen drey gewöhnlichen und fast wesentlichen Gemengtheilen des Granits, findet sich aber auch bisweilen als ein ungewöhnlicher Theil, in selbigen schwarzer Stangenschörl ein, äußerst selten aber Granat. Auch ist der in dem Granit enthaltene Feldspath zuweilen mehr oder weniger verwittert, auch wohl gar in Porzellanerde aufgelößt, und ein Theil des Glimmers auch wohl in Speckstein verwandelt.

Ein

Ein Theil des Granits scheint das Grundgebirge auszumachen. Der Granit führt Metalle, besonders Zinn und Eisen.

§. 7.

Eine Granitart, die eine besondere Gebirgsart zu seyn scheinet.

Derjenige Granit, welcher theils mit dem Glimmer zugleich, theils statt des Glimmers Hornblende in seinem Gemenge enthält, scheint von weit neuerer Erzeugung, als der eigentliche Granit zu seyn, und eine eigene Gebirgsart auszumachen. Sollte sich dies noch mehr bestätigen, so müßte man dieser Gebirgsart auch einen eigenen Namen geben, und könnte sie füglich Grünstein nennen. Ich habe noch keinen Stangenschörl in ihr gefunden; im übrigen kömmt sie mit dem eigentlichen Granite (§. 6.) ziemlich überein. Diese Bergart führt gleichfalls Metalle. Sie kömmt mit wenigen Glimmer zu Scharfenberg, Meißen und Altenberg, ganz ohne Glimmer aber zu Miltiz, unweit Meißen, und besonders im Plauischen Grunde und zu Priesniz, unweit Dresden, desgleichen auch in der Oberlausiz vor.

§. 8.

2.) Gneiß.

Der Gneiß besteht ebenfalls aus Feldspath, e) Quarz und Glimmer, die aber in einem dickschiefrigen oder faserigen Gewebe mit einander verbun-

e) Alle Mineralogen übergiengen bis zum Jahre 1776. den Feldspath in den Erklärungen, die sie von dem Gneiße gaben; auch nicht einer erwähnt derselben. Dafür sezten aber einige Steinmark, andere Speckstein, und noch andere verhärteten Thon in das Verzeichniß der Theile seines Gemenges, so wie auch die meisten Neuern noch eines der drey leztern beybehalten, und also 4 Theile seines Gemenges angeben. Ich, als ich im Jahre 1775. bey hiesiger Bergakademie das erste mal Vorlesun-

verbunden sind. Der Glimmer macht auch hier den mindesten Theil aus, kömmt aber doch in etwas größerer Quantität, als im Granite vor. Feldspath und Quarz finden sich meist zu gleichen Theilen im Gneiße, doch waltet der erstere vor, sobald sich der Gneiß dem Granite nähert, und der leztere, wenn er in den Glimmerschiefer übergehet. Der Feldspath des Gneißes ist zwar in einigen seltenen Fällen mehr oder weniger verwittert, auch wohl gar in Porzellanerde aufgelößt, so wie der Glimmer zum Theil in Speckstein verwandelt ist; aber, eben weil dies nur selten vorkömmt, und von besondern Ursachen veranlaßt wird, so kann es nicht als etwas Wesentliches in der Beschreibung dieser Gebirgsart angegeben, sondern muß als eine zufällige Beschaffenheit derselben betrachtet und bemerkt werden. Der Gneiß wird von vielen Mineralogen, obschon sehr unrichtig, zu dem Granite gerechnet, andere hingegen zählen den Glimmerschiefer zum Gneiße; obige Beschreibung aber, nebst denen beyden von dem Granite und Glimmerschiefer, werden, wie mich dünkt, die Gränzen dieser drey Gebirgsarten hinlänglich genau bestimmen. Das Gneißgebirge zeichnet sich von dem Granitgebirge auch noch dadurch aus: daß in ihm zuweilen, in jenem aber äußerst selten, Granat vorkömmt, und daß in den Gneißgebirge sich oft Kalklager finden, die in den Granitgebirgen, so viel itzt bekannt ist, nie vorkommen. Ich besitze ein groß Stück wahren Granit vom

lesungen über die Geognosie hielt, machte dazumal zuerst obige neue Bestimmung des Gneißes bekannt, worinnen ich den Speckstein, das Steinmark, oder den verhärteten Thon aus der Angabe der Gemengtheile dieser Gebirgsart herauswarf, und den Feldspath, der so deutlich darinnen liegt, daß ich mich wundern muß, wie man ihn hat übersehen können, hinein aufnahm. So sonderbar vielen diese neue Bestimmung gleich anfänglich vorkam, so fand man sie doch bald der Natur gemäß, und in kurzer Zeit wurde sie allgemein bekannt und angenommen.

vom Greiffensteine unweit Ehrenfriedersdorf, in welchem sehr deutliche und zum Theil ziemlich große Gneißgeschiebe liegen. Dies beweißt, daß es Gneiß giebt, der älter ist als ein Theil wahrer Granit. Spuren, daß es Gneiß gebe, der jünger wäre, als Thonschiefer und Porphyr, habe ich, alles sorgfältigen Nachsuchens unerachtet, nie gefunden. Der Gneiß ist sehr metallführend. Fast alle Metalle kommen in ihm vor. Der größte Theil des Glashüttner, Freyberger, Marienberger, Ehrenfriedersdorfer und Annaberger Bergamts Refier, so wie auch ein Theil des Böhmischen Erzgebirges bey Graupen, Niklasberg und Klostergrab, besteht aus Gneißgebirge. Auch das Kuttenberger und Iglauer Gebirge in Böhmen, desgleichen der Theil des Taurifkischen Gebirges, bey Gastein und Rauris, im Salzburgischen, ist Gneiß.

§. 9.

3.) Glimmerschiefer.

Dieser ist aus Quarz und Glimmer gemengt, welche in einem schiefrigen Gewebe mit einander verbunden sind. Er enthält mehr Glimmer, als der Gneiß, und sehr häufig eingesprengte Granaten, so, daß man den Granat beynahe als einen wesentlichen Theil seines Gemenges betrachten sollte. Kalklager und allerley Arten von Erzlagern kommen sehr häufig in Glimmerschiefergebirgen vor.

§. 10.

4.) Thonschiefer.

Dieser ist als eine einfache oder ungemengte Gebirgsart, und die ihm bisweilen beygemengten Steinarten, als zufällig beygemengte, zu betrachten. Er besteht aus derjenigen einfachen Steinart, die man auch in der Oryktognosie Thonschiefer nennt, und welche wieder sehr mannigfaltig abgeändert

geändert ist. Bisweilen ist er mit Quarz, weit seltener aber mit Feldspath, schwarzen Stangenschörl, oder auch Hornblende gemengt. Diese Gebirgsart besteht zuweilen aber auch, statt Thonschiefer, aus Hornschiefer, Wetzschiefer, Alaunschiefer; welche Steinarten also, als dem Thonschiefer untergeordnete Bergarten, betrachtet werden müssen.

Der uranfängliche Thonschiefer geht zuweilen in flötzartigen Thonschiefer über. Ersterer ist reich an Metallen, die, theils auf Gängen, theils auf Erzlagern, in ihm brechen.

§. 11.

5.) Porphyrschiefer.

Der Porphyrschiefer ist eine gemengte Steinart, die aus einer Hauptmasse bestehet, welche noch nicht hinlänglich bestimmt ist, und ein Mittelding zwischen Hornschiefer und Pechstein zu seyn scheinet, und in welche Feldspath und Hornblende hier und da zerstreut eingemengt sind. Die Hauptmasse dieser Gebirgsart ist fast jederzeit von grauer, zuweilen ein wenig ins grüne fallender Farbe, von dichtem grobsplittrigen Bruch, im Großen hingegen schon ziemlich schieferartig, übrigens an den Kanten durchscheinend, und in einem hohen Grade halbhart.

Diese Gebirgsart zeichnet sich noch dadurch aus, daß sie insgemein einzelne spitzige, kegelförmige, oder sonst grotesk ausgezackte Berge ausmacht, in welchen sie nach verschiedenen Richtungen vertikal gespalten, und daher von einem unordentlich säulenförmigen Ansehen vorkömmt. Die Porphyrschiefer-Gebirge haben hierinnen mit den Basaltgebirgen große Aehnlichkeit. Sie sind ganz leer von Metallen.

Das Mittelgebirge in Böhmen hat mehrere dergleichen Porphyrschieferberge, auch kommen einige in der Gegend von Zittau in der Oberlausitz, und dann auch im Fuldaischen und dem Rhöngebirge, vor.



Verschiedene Schriftsteller nennen diese Gesteinart Hornschiefer. Diesen Namen besizt aber schon seit langen Zeiten eine in den Thonschiefergebirgen vorkommende harte schiefrige Steinart, die sich auch ziemlich häufig in dem platten Lande, und besonders in den Flußbetten, in schwarzen und grauen mit Quarz gaderten Kieseln findet, zu der auch der lydische Stein gehöret, und deren ich schon im 10ten §. bey dem Thonschiefer mit Erwähnung gethan habe. Zum Unterschied von dieser von ihr ganz verschiedenen Gesteinart habe ich sie Porphyrschiefer genennet.

§. 12.

6. Porphyr.

Dies ist ebenfalls eine gemengte Gebirgsart, die in der Art des Gemenges viel Aehnlichkeit mit der vorhergehenden hat. Sie besteht nämlich aus einer Hauptmasse, die entweder verhärteter Thon, Jaspis, Hornstein, oder auch Pechstein ist, und in welcher Feldspath, Quarz und Hornblende, zuweilen auch Glimmer fleckweise eingemengt und zerstreut vorkommen. Diese eingemengten Theile liegen in der Hauptmasse des Porphyrs insgemein krystallisirt. Von den eingemengten Theilen ist der Feldspath der gewöhnlichste und wesentlichste; von den übrigen aber fehlt bald der eine, bald der andere. Zu dieser Bergart gehört auch das Saxum metalliferum Bornianum. f) Der Porphyr ist zuweilen metallführend, auch scheint er bisweilen in Flötzgebirgsarten überzugehen.

§. 13.

7. Basalt.

Auch der Basalt ist eine gemengte Bergart. Zur Hauptmasse hat er diejenige Steinart, welche die Oryktognosten insonderheit Basalt nennen, und

f) Sowohl hierüber, als auch über den Porphyr überhaupt, wird man ein mehreres in meiner mineralogischen Betrachtung über den Niederungarischen

und in diese sind gewöhnlich Hornblende-Krystalle und Krisolithkörner, selten Zeolith eingemengt. Er zeichnet sich durch die kegelförmige Gestalt, die seine Berge insgemein haben, ferner durch die säulenförmiger abgesonderten Stücke, in die er gewöhnlich abgetheilet ist, aus. Sonderbar ist es, daß er oft magnetisch, und zuweilen so stark ist, daß er die Nadel im Kompaß irre macht und aufhält. Er führt nie Lagerstätte der Metalle; er enthält aber selbst etwas Eisen in seiner Mischung. Was die vergebliche Vulkanität desselben betrifft, so werde ich mich darüber in der Folge im 32. §. erklären.

§. 14.

8. Mandelstein.

Dieser ist eine gemengte Gebirgsart, die eine eigene Steinart, welche ein verhärteter Thon zu seyn scheint, und mit derjenigen Steinart, welche man in Sachsen insbesondere Wakke nennt, ziemlich übereinkömmt, zur Hauptmasse hat, in welcher bald Kalzedon, bald Agath, Zeolith, Kalkspath, Steinmark und grüne Erde, in mehr oder weniger runden, und grössern oder kleinern Stücken eingemengt, vorkommen. Zuweilen sind auch noch Hornblende-Krystalle in sie eingesprengt. Die Hauptmasse hat insgemein eine dunkelgraue, auch braune Farbe, und ist mehrentheils weich, seltener halbhart. Zu dieser Bergart gehört auch der Toadstone (Krötenstein) aus Derbyshire, und die sogenannte Lava, aus der Gegend von Schlakkewerth in Böhmen. Der Mandelstein scheint selten metallführend zu seyn. Er scheint ferner zuweilen den uranfänglichen, zuweilen den Flözgebirgen zuzugehören; wo er nicht etwa, wie ich stark muthmaße, ganz zu leztern gehört. Sollte wohl etwa das Bohnenerz in einer Art Mandelstein brechen?

§. 15.

rischen Porphyr finden, welche nächstens in einer periodischen Schrift an das Licht treten wird.

§. 15.

9. Serpentinstein.

Dies ist diejenige einfache Steinart, welche auch in der Oryktognosie diesen Namen führet. Inzwischen kommen in derselben noch mancherley Steinarten eingemengt vor, die aber als zufällige betrachtet werden müssen: weil sie da seyn, und auch fehlen können, ohne daß der geognostische Begriff vom Serpentinsteine dadurch geändert würde, so wie sie sich auch nie mit demselbrn in einer bestimmten Art des Gemenges befinden. Dergleichen Steinarten sind: der Asbest, Amianth, Talk, Speckstein, Steinmark, Glimmer, Granat, u. a. m. Der Serpentinstein ist ganz metallleer.

§. 16.

10.) Uranfänglicher Kalkstein.

Der Kalkstein, welcher uranfängliche Gebirge mit ausmacht, ist der blättrich-körnige, welcher zuweilen aber auch so feinkörnig ist, daß er schon dichte zu seyn scheint, und in den dichten Kalkstein übergeht. Er zeichnet sich noch dadurch aus, daß er nicht selten mit Quarz und Glimmer, zuweilen auch mit Hornblende und Strahlschörl gemengt ist. Man könnte ihn gewissermaßen als eine dem Gneiß, Glimmerschiefer und Thonschiefer untergeordnete Steinart betrachten, insofern er insgemein in diesen Gebirgsarten, und abwechselnd mit selbigen vorkömmt. Es scheint aber im Gegentheil wieder aus einigen Nachrichten, daß er in einigen Gebirgen ganze sich weit erstreckende Refiere, oder Gebirgsgegenden ausmacht, und sich also dadurch zu einer eigenen Gebirgsart qualificiret. g)

Er ist ganz versteinerungsfrey, und führt hie und da Metallarten.

Zu

g) Man sehe hierüber meine Uebersetzung der Kronstedtischen Mineralogie, 1. Bandes 1. Th. Seite 22. bis 25. nach.

Zu Eisenerz in Steyermark soll das Kalksteingebirge so mit Glimmer gemengt seyn, daß es viele Aehnlichkeit mit Gneiß und Glimmerschiefer haben soll. *h*)

§. 17.

11.) Quarz.

Auch dieser muß, wenn er als Gebirgsart vorkömmt, eigentlich als einfache Gebirgsart betrachtet werden, ob er schon zuweilen zufällig mit mehr oder weniger Glimmer gemengt ist. Er kömmt nie in sich sehr weit erstreckenden Refieren vor; wo er aber vorkömmt, steht er gemeiniglich in steilen Felsen zur Oberfläche des Gebirgs heraus. Man sollte ihn fast als eine dem Gneiß und Glimmerschiefer untergeordnete Gebirgsart ansehen: da er insgemein, wo nicht jederzeit, in Lagern, mit und zwischen Lagern dieser Gebirgsarten, vorkömmt. So viel bekannt ist, ist er als Bergart ganz metallleer.

§. 18.

12. Topasfels.

Der Topasfels ist eine gemengte, übrigens aber äußerst seltene Gebirgsart. Sie besteht aus Topas, Quarz, schwarzen Stangenschörl und Steinmark, die sich mit einander in einem sehr verworrenen, meist körnigem Gemenge befinden. Noch ist nichts von ihr bekannt, daß sie Metall führte. Bey dem Schneckensteine, unweit dem Städtchen Auerbach, im Sächsischen Erzgebirge, macht diese Gesteinart ein ganzes Stück Gebirge aus. *i*)

§. 19.

h) Diese Nachricht haben mir die Herren Ilemann und Koschescnikov, zwey vor einigen Jahren in Freyberg studirende Russen, die von hier aus die dortigen Gebirge bereißten, mitgetheilt.

i) Nach den Beobachtungen, die ich im Jahre 1776. über den Topasfelsen anstellte, habe ich solchen als ein wahres Stück Gebirgsmasse, und das Gestein

§. 19.

Von den Flözgebirgsarten.

I. Von selbigen überhaupt.

Die Flözgebirgsarten sind alle von neuerer Erzeugung, als die Gebirgsarten der uranfänglichen Gebirge, und es ist höchst wahrscheinlich, daß sich die Erzeugung der leztern allmählig in die der erstern, nämlich der Flözarten, umgeändert hat. Sehr karakteristisch für die Flözgebirgsarten sind die fast in allen, und in einigen außerordentlich häufig enthaltenen Versteinerungen. Auch sind diese Gebirgsarten mehr kalk- und thonartig, da die Bergarten der uranfänglichen hingegen mehr kiesel- und thonartig sind. Und endlich haben sie noch das Eigenthümliche, daß sie zwar an und für sich nur selten gemengt, insgemein einfach sind: dagegen aber in einem und dem nämlichen Gebirge gemeiniglich mehrerley Gesteinarten, in Lagern oder Flözen, mit einander abwechseln. Von diesen Gesteinarten ist immer eine die wesentlichste und karakterisirende, von welcher ich auch die Gattung allemal benennt habe.

Inzwischen habe ich bey der ausführlichen Bestimmung jeder besondern Gattung Flözgebirge, nächst der Hauptflözart, auch allemal die übrigen damit abwechselnden Flözarten angegeben.

Die Flözgebirgsarten sind lange nicht so ausgezeichnet und bestimmbar, als die Bergarten der uranfänglichen Gebirge. Doch zeichnen sich einige schon hinlänglich genug als besondere Gattungen aus. Dies sind: die Flözkalkarten, die Sandsteinarten, die Steinkohlen-Flözarten, die Kreideflözarten,

Gestein, woraus er besteht, als eine wahre und besondere Gebirgsart befunden. Vorher betrachtete man ihn als Gang. Auch der in dieser Gebirgsart vorkommende derbe Topas ist eine Bemerkung von mir.

desflötzarten, die Steinsalzflötzarten, die Gypsflötzarten, und die Eisenthon-Flötzarten. Daß einige Bergarten der uranfänglichen Gebirge zuweilen mit zu den Flötzgebirgsarten gerechnet werden können, oder wenigstens in selbige übergehen, ist sowohl bey der Erklärung der Gebirgsarten überhaupt, (§. 4.) als auch bey der Erklärung jeder dieser übergehenden uranfänglichen Bergarten insbesondere (§. 10. 12. 13. und 14.) gesagt worden.

§. 20.

II. Von den verschiedenen Flözgebirgsarten insonderheit.

1.) Flötz-Kalkart.

Der Flötzkalk unterscheidet sich von dem uranfänglichen Kalksteine vorzüglich dadurch, daß er insgemein grau von Farbe, öfters aber auch mit verschiedenen bunten Farben versehen ist, einen dichten meist splittrigen Bruch hat, und fast jederzeit verschiedene Arten von Seeversteinerungen enthält. Er wechselt gemeiniglich mit Mergel und Stinksteinflötzen ab. Er führt nicht selten Metalle, sowohl auf Flötzen, als auf Gängen. Hieher gehört unter andern auch das sogenannte Kupferschiefergebirge in Thüringen und den angränzenden Ländern, desgleichen der Peak in Derbyshire.

§. 21.

2.) Sandsteinarten.

Die Sandsteinarten können füglich in gemeinen Sandstein, Grau-Wakke und Puddingstein abgetheilet werden.

A) Der gemeine Sandstein hat zum Hauptheile seines Gemenges Quarzkörner von verschiedener Größe, unter denen sich zuweilen auch Körner von Feldspath, Hornschiefer und Feuerstein finden. Diese Körner sind durch ein Bindemittel gleichsam zusammengeleimt;

welches wiederum am gewöhnlichsten bloße Thonerde, zuweilen aber auch Eisenocker, Mergelerde oder Quarz ist. Er ist selten Metallführend.

B) Die Grau-Wakke besteht aus Quarz und vielem Hornschiefer, ja zuweilen selbst Thonschieferkörnern, die überhaupt von sehr verschiedener, in ein und demselbigen Lager aber insgemein von ziemlich einerley Größe, und durch Thon, zuweilen auch Thonschiefermasse sehr fest mit einander verbunden sind. Diese Gebirgsart geht in Thonschiefer über, und man findet in den Gebirgen, die diese Gesteinart ausmachen, ziemlich oft einen wahren und ununterbrochenen Uebergang von der groß- und grobkörnigen Grau-Wakke an, durch die klein- und feinkörnigen durch, bis in den deutlichsten Thonschiefer; wie denn auch in diesen Gebirgen Thonschiefer und Grauwakke häufig mit einander abwechseln, als welches zugleich sehr bezeichnend für sie ist. Sie enthält hie und da Versteinerungen, und führt auf dem Harze sehr ansehnliche und reiche Metallgänge. Der Oberharz ist lange die einzige Gegend, wo diese Sandsteinart vorkömmt, gewesen; itzt habe ich solche aber auch bey Bräunsdorf unweit Freyberg entdeckt. Auch die Gebirgsart von Abrudbanja scheint mir Grauwakke zu seyn.

C) Der Puddingstein besteht aus kleinen abgerundeten, theils Quarztheils Hornschiefer- theils Feuerstein-Kieseln, die bald durch Thonmasse, bald durch Eisenokker, bald durch Jaspis, oder auch wohl Quarzmasse, ja selbst zuweilen durch Sandstein verbunden oder zusammengeleimt sind. Hieher gehört der Schweizer Nagel-Fluhe. Der Puddingstein ist ganz metallleer.

§. 22.

§. 22.

3. Steinkohlen-Flötzarten.

Die Steinkohlen sind hier die karakterisirende Flötzart, und wechseln insgemein mit Flötzen von Mergel, Schieferthon mit Kräuterabdrücken, und zuweilen auch Kalkstein und Sandstein ab. Die Pechkohlen, (eine besondere Kohlenart,) brechen auch nicht selten mit basaltartigen Steinarten. Von leztern geben uns der Meißner in Hessen und die Färoer Inseln Beyspiele. Außer Thonartigen Eisenstein, der in England an einigen Orten, und auf den Färoer-Inseln in Steinkohlengebirgen gefunden wird, ist mir nichts von Metallen bekannt, die diese Gebirge führten; denn geringe unbedeutende Spuren von Kupferkies, Bleyglanz, u. d. gl. verdienen hier keiner Erwähnung.

§. 23.

4.) Kreide-Flötzarten.

Diese bestehen aus mächtigen Kreide- und schwächern damit abwechselnden Feuerstein-Flötzen. Die Kreideflötze sind mit mehr oder weniger darinnen zerstreueten Feuersteine angefüllt. Dergleichen Gebirge kommen insgemein an der Seeküste vor; sie sind ganz ohne Metalle.

§. 24.

5.) Steinsalz-Flötzarten.

Das Steinsalz, welches insgemein ganze mehr und minder große Stücke ausmacht, wird gemeiniglich von verschiedenerley Thonflötzen, die mehr und weniger mit Salz durchdrungen, auch wohl mit Erdpech geschwängert, oder auch mit Gipstheilen gemengt sind, desgleichen allerley Gips- und zuweilen selbst Sandstein- und Kieselflötzen begleitet. Selten wechselt es flötzweise mit ihnen ab. Diese Gebirgsart ist ganz metallleer.

§. 25.

6.) Gips-Flötzarten.

Sie bestehen aus Flötzen von verschiedenerley Gipsarten, als dichten, blättrigen und faserigen Gips, und Fraueneiß, die hier die karakterisirende Gebirgsart ausmachen, und zuweilen mit Kalk, auch Sandstein, Mergel, und schwachen Thonflötzen abwechseln. Sie sind fast ganz frey von Versteinerungen, *k*) und auch von Metallen.

§. 26.

7.) Eisenthon-Flötzarten.

Die Thonartige-Eisenstein-Flötze wechseln insgemein mit Thon- und Brandschiefer-Flötzen ab. Diese Art Flötzgebirge kömmt zu Wehrau in der Oberlausiz, bey Tarnowitz in Oberschlesien, bey Konskie, Samsonow und andern Orten in Pohlen, in verschiedenen Gegenden der Kaiserlichen Niederlande und angränzenden Länder, und zu Colbroockdale und mehrern Orten in England vor.

§. 27.

Es scheint fast, daß auch die Galmei-Flötze, in welchen der Galmei mit Bleyglanz bricht, eine eigene Gattung Flötzgebirge ausmachen, wo sie nicht etwa zu einer der vorhergehenden Gattungen gehören. Dergleichen Flötzgebirge kommen in dem Crakauer Gebirge in Pohlen bey Olkusz, Boleslaw, Ligota, u. a. Orten, desgleichen in dem Gebirge des Ardennerwaldes bey

k) Die Abwesenheit der Versteinerungen im Gipssteine rührt daher: daß sich in dem Wasser, woraus er sich niederschlug, keine Thiere und Pflanzen, wegen der ihnen ganz zuwidersenenden darinnen enthaltenen Vitriolsäure, aufhalten konnten. Man sehe hierüber meine Uebersetzung der Kronstedtischen Mineralogie, 1. Bd. 1 Th. Seite 86. nach.

bey Achen und mehrern Orten vor. Sollten nicht auch die Mendiphills in England dergleichen Gallmei-Flötzgebirge anthalten?

§. 28.

Außer den bis jezt genannten bekanntern und bestimmtern Flötzgebirgs-Gattungen kommen aber auch nicht selten verschiedene Arten Flötzgebirge vor, die sich nicht füglich unter eine der vorhergehenden bringen lassen, und also als eigene, aber ungewöhnliche Arten von Flötzgebirgen, betrachtet werden müssen.

§. 29.

Daß Thonschiefer, Mandelstein und Basalt zuweilen den Flötzgebirgen zugehören, und dann auch als solche zu betrachten sind, ist bereits bey der Erklärung dieser Gebirgsarten gesagt worden.

§. 30.

Von den Vulkanischen Gebirgsarten.

I. Von ihnen überhaupt.

Vulkanische Gebirge haben entweder ihr ganzes Daseyn, oder doch wenigstens ihre Umänderung dem Feuer zu danken. Die erstern, die nämlich ihr ganzes Daseyn dem Feuer schuldig, und durch wirkliche vulkanische Ausbrüche aufgehäuft worden sind, nenne ich: **Aechtvulkanische**, die hingegen, welche blos durchs Feuer umgeändert worden sind, und sich bey und durch Erdbrände erzeugt haben: **Pseudovulkanische Gebirge**; und nach der Verschiedenheit dieser beyden Gebirge nehme ich auch blos zwey Gattungen vulkanischer Gebirgsarten an. Ein theils trockenes, ausgedorrtes und aufgerissenes, theils aber blasiges und schlackenähnliches Ansehn zeichnet insgemein die vulkanischen Gebirgsarten, (die auch einige vulkanische Produkte *l*) nennen,) aus. Sie scheinen meist thonartig zu seyn.

C 3 §. 31.

l) Das unschickliche Wort: Produkt, — welches man eigentlich nur zu Bezeichnung künstlich erzeugter Körper braucht, — führte man zu der Zeit hier

§. 31.

II. Von den verschiedenen Vulkanischen Gebirgsarten insonderheit.

1.) Aechtvulkanische Gebirgsarten.

Die ächtvulkanischen Gebirgsarten bestehen: theils aus wahren Laven von grauer, rother und schwarzer Farbe, mehr oder weniger blasigen Ansehn, halbhart oder weich, und oft mit eingemengten kleinen achtseitig-säulenförmigen Steinkrystallen, die fast von allen Mineralogen Schörlkristalle genennet werden, wohl aber eine Art Hornblende-Krystalle sind; theils aus Bimssteinen von bald lichtgrauer, bald schwarzer Farbe, und mehr oder weniger an die Laven gränzenden Ansehn; und theils aus vulkanischen Aschen, die von erdigen Ansehn, mit kleinen Lava- und Bimssteinstücken vermengt, und wohl größtentheils nichts anders als zerriebener Bimsstein und Lava sind. Die vulkanischen Aschen, wenn sie einen langen Zeitraum über gelegen haben, und zusammen gebacken sind, erhalten dann die Namen: **Vulkanischer Tuf, Traß.** Der Bimsstein ist unter den drey ächtvulkanischen Gebirgsarten die untrüglichste.

Diese Bergarten haben in ihren Gebirgen eine sehr unordentliche, doch aber dem lagerartigen ziemlich nahe kommende Lage, je nachdem sie ausbruchsweise eine über die andere hingeworfen worden, oder hingeflossen sind. Natürlicher Schwefel und Salmiak sind oft in ihnen vorhanden.

Auch sind gern heiße Quellen und Dampflöcher in ihrer Nachbarschaft. Von Versteinerungen, so wie von Metallen, sind sie ganz frey. Auch das Aeußere der ächtvulkanischen Gebirge hat ein sich sehr auszeichnendes unor-

hier ein, da man die vulkanischen Steinarten nicht gern für natürliche Körper, für Fossilien, wollte gelten lassen. Glaubte man dazumal etwa, daß Typhon und seine Kameraden diese Steinarten geschmiedet, oder vielmehr geschmolzen hätten? —

unordentliches Ansehn, und die meisten ihrer Berge eine kegelförmige, zuweilen in der Mitte wieder eingesunkene Gestalt. Besonders karakteristisch für sie aber sind die ganz, oder doch zum Theil noch auf ihnen vorhandenen trichterförmigen Schlünde (Kraters). Wenn sie noch gangbar sind, so giebt sie der aus ihnen beständig herausgehende Rauch oder Flamme bald zu erkennen. Wenn sie hingegen kalt stehen, und wohl gar veraltet sind, so kann man sie, — die allemal der Ursprungsort der um sie herumliegenden vulkanischen Gebirgsmassen sind, — doch bald finden, wenn man auf die Lage und Verflächung der vulkanischen Gebirgsarten achtet, die einem allemal nach diesen immer höher gelegenen Oertern hinweißt. Die zusammengefallenen Vulkane enthalten oft innerhalb des Umkreises ihres Einsturzes kleine Seen.

§. 32.

2.) Pseudovulkanische Gebirgsarten.

Pseudovulkanische Gebirgsarten sind, erstens lavaähnliche Erdschlacken, meist von schwarzer, auch wohl rother Farbe und großblasigem Ansehn, dann der Porzellan-Jaspis, von mancherley Farben, und (von der Austrocknung oder Brennung her,) von aufgerissenen oder geborstenen Ansehn, und allerley halbgebrannte Thone. Da diese Gebirge, durch Erdbrände umgewandelte Flötz- und zwar wohl jederzeit Steinkohlen-Flötzgebirge sind, in soferne Steinkohlenlager die Materie zu solchen Bränden hergegeben haben: so haben solche auch noch ziemlich die regelmäßige Flötz- oder Lagerartige Struktur, die diesen Flötzgebirgen vorher eigen war. Man findet sogar in einigen Porzellan-Jaspissen noch Kräuter-Abdrücke, die da beweisen: daß selbige vor ihrer Umwandlung Schieferthon waren, der, wie bekannt, äußerst gewöhnlich dergleichen Kräuter-Abdrücke enthält. *ll*) Ein den Pseudovulkanischen

ll) Ich selbst besitze ein dergleichen Stück Porzellan-Jaspis, mit sehr deutlichen Abdrücken von Schafgarbe u. Schilf, das von Planitz bey Zwickau seyn soll.

nischen Gebirgen, wie es scheint, ganz eigenthümliches Fossil ist auch der stängliche thonartige Eisenstein. Ich habe dergleichen Gebirge in Böhmen in der Gegend von Lessa und Hohdorf, ohnweit Karlsbad, und Strakka und Swinschüz, ohnweit Oßegg und Bilin, gefunden. Bey Dutlingen, ohnweit Saarbrück, ist noch jezt eines im Entstehen, und schon sind der Porzellan-Jaspis und der stängliche thonartige Eisenstein daselbst zu Hause.

§. 33.

Man wird die Anzahl der bisher angenommenen vulkanischen Gebirgsarten hier sehr reduzirt finden; vielleicht zu nicht geringem Misbehagen vieler feuersüchtigen Mineralogen und Geognosten.

Der Basalt und ein Theil des Porphyrschiefers, Porphyrs und Mandelsteins, *m)* (lezterer insgemein unter dem Namen: vulkanischer Tuf,) sind bisher von italiänischen, französischen, deutschen und englischen Mineralogen wirklich mit unter die Laven gesezt worden; als wovon mich nicht allein die Beschreibungen dieser Schriftsteller, sondern auch die Besichtigung ganzer Sammlungen von sogenannten vulkanischen Produkten aus diesen Ländern überzeugt haben. Ich bin aber durch mehrere, mit vieler Sorgfalt über diese Gesteinarten, in und auf ihren Lagerstätten, in den Gebirgen, sowohl Sachsens als anderer angränzenden Länder, angestellte eigene Beobachtungen, und durch Nachrichten, die ich von Sachverständigen Beobachtern über diese Gebirgsarten aus andern Ländern eingezogen habe, überzeugt worden: daß die nämlichen Gebirgsarten daselbst unter eben den Umständen, als andere uranfängliche- und Flözgebirgsarten, vorkommen,

m) Für Lava wird der Mandelstein ausgegeben, wenn die in ihm liegenden elliptischen und mandelförmigen Stein- und Erdarten ganz aufgelößt, und also blos die von ihnen übrigen runden leeren Räume in ihm vorhanden sind. Dergleichen Mandelstein kommt am Harze, bey Landshut in Schlesien, und selbst ohnweit Karlsbad vor.

men, und nichts zeigen, was eine Entstehung durchs Feuer errathen ließe. *n*) Eben so haben mich auch genaue Nachrichten, die ich von dem Vorkommen des Obsidians (Isländischer Agath, Lavaglas,) in Island erhalten,

n) Als ich im Jahr 1775. wieder nach Freyberg kam, fand ich das System der Vulkanisten, und in solchem unter andern den vulkanischen Ursprung des Basaltes, allgemein angenommen. Sowohl die Neuheit und das Interessante dieser Lehre, als vorzüglich auch die Ueberredungskunst ihrer Vertheidiger, und in gewißer Maße das Ueberredende oder der Schein der Sache selbst, hatten selbiger bald ungemein viel Anhänger verschaft. Ob mir nun solche schon gleich anfänglich sehr paradox vorkam, so hatte ich doch zu viel Achtung für das Ansehn der meisten Mineralogen, die selbiger zugethan waren, als daß ich mich sogleich darwider hätte erklären sollen. Ich ließ also die Richtigkeit derselben einstweilen, und bis ich selbst Beobachtungen über diese Materie anstellen könnte, dahin gestellt seyn. Dies nun fügte sich im Sommer des darauf folgenden 1776sten Jahres, da ich den berühmtesten Sächsischen Basaltberg, den bey Stolpen, besuchte und beobachtete. Hier fand ich nun auch nicht eine Spur von vulkanischer Wirkung, auch nicht das geringste Merkmal einer vulkanischen Erzeugung. Vielmehr bewies die ganze innere Struktur des Berges ganz das Gegentheil. Nun wagte ich es zuerst, öffentlich zu behaupten und zu beweisen: daß wenigstens nicht aller Basalt vulkanischen Ursprungs seyn könnte, und zu leztern unter andern der Stolpener unbezweifelt gehöre. So vielen und großen Widerspruch ich auch anfangs hierinnen fand, so traten doch bald mehrere meiner Meynung bey. Ein vorzügliches Gewicht aber erhielt meine Meynung, durch die Bemerkungen über die ehemaligen Erdbrände in dem um die Basalt- und Porphyrschieferberge des Böhmischen Mittelgebirges herumgelegenen Steinkohlengebirge, und die daraus entstandenen Pseudovulkanischen Gebirge, die ich in dem 1777sten Jahre machte. Da ich künftig meine Gründe wider den vulkanischen Ursprung des Basalts und noch einiger andern Gebirgsarten ausführlich vortragen werde: so breche ich für jezt davon ab, und will hier nur soviel noch ganz kurz sagen, daß ich, nach weiterer reiflicher Untersuchung und Ueberlegung, dafür halte, daß kein Basalt vulkanischen, sondern aller, so wie alle übrigen uranfänglichen- und Flötz-Gebirgsarten, nassen Ursprungs sey.

halten, und Stücke von ähnlichem, ja fast dem nämlichen Gesteine, die ich aus der Gegend von Tokai in Oberungarn, und von Madagaskar bekommen habe, sehr zweifelhaft gemacht, ob diese Steinart vulkanischen Ursprungs ist; ja ich bin fast ganz von dem Gegentheile überzeugt.

§. 34.

Von den aufgeschwemmten Gebirgsarten.

I. Von selbigen überhaupt.

Das Alter der Erzeugung der drey lezten Hauptgebirgsarten fällt beynahe in einerley Zeitraum, doch kann man die ganz leztere, nämlich die aufgeschwemmten Gebirge, ziemlich als die neueste annehmen. Die aufgeschwemmten Gebirgsarten bestehen fast ganz aus Theilen zerstörter uranfänglicher- und Flöz- ja selbst zuweilen vulkanischer Gebirge, die meistens in söhligen Lagern von äußerst verschiedener Mächtigkeit übereinander liegen.

Man kann sie in zwey Gattungen abtheilen: in Seiffengebirge und niedriges Land.

§. 35.

II. Von den aufgeschwemmten Gebirgen insonderheit.

1.) Seiffengebirgsarten.

Die Seiffengebirge bestehen aus Kieseln, (großen oder kleinen Stein-Geschieben,) Gruß und Sand, und zuweilen auch Thon oder Laim, bald alles unter einander gemengt, bald in abgesonderten Lagen. Sie kommen insgemein in den tiefen und weiten Thälern der Hochgebirge vor, und füllen sie öfters zu einer Höhe von vielen Lachtern an.

Sie enthalten oft Zinn- und Goldsand, Eisensteingeschiebe und Edelsteine. Von Versteinerungen sind sie frey.

§. 36.

§. 36.

2.) Gebirgsarten des niedrigen Landes.

Das niedrige Land ist äußerlich entweder ganz platt, oder wellich und hüglich. Nach den Fossilien-Massen, aus denen es besteht, und die, bald die eine, bald die andere darinne vorwalten, läßt es sich wieder in Sand-Land, Laim-Land, und Moor-Land abtheilen.

Rasen-Eisenstein ist fast die einzige Metallart, so die verschiedenen Arten des niedrigen Landes führen, und ziemlich allen gleich gemein.

Einige Versteinerungen enthalten sie auch: doch sind sie oft aus Flötzgebirgen dahin geführt. Versteinertes Holz und Theile von vierfüßigen Thieren hingegen sind in ihm zu Hause.

A) Sandland. Dies besteht vorzüglich aus allerley Sand- Gruß- und Kieselschichten. Thon- und Laimschichten kommen nur zuweilen mit unter vor. Die Sandlager sind bisweilen schon in wahren Sandstein verwandelt. In einigen Gegenden führt das Sandland auch inliegende See-Konchilien. Man findet bisweilen abwechselnde Lager von Alaunerde (sogenannten erdigen Alaunerz,) in ihm; z. B. bey Muska, Schwemsal, u. a. O.

B) Das Laimland besteht fast blos aus verschiedenerley Laim- und Thonlagern, die mehr und weniger sandig sind, und zuweilen selbst mit schwachen Sandlagern abwechseln. In den Laimlagern kommen zuweilen Eisen-Nieren vor.

C) Allerley Arten Turf und bituminöse Erde (Turf-Erde,) machen das Moorland aus, und wechseln zuweilen mit schwachen Sand-, seltener Thonschichten darinnen ab.

§. 37.

Schluß-Bemerkung über diese kurze Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten.

Ich habe in dieser kurzen Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten, mich aller weitern Detaillirung jeder einzelnen Gebirgsart in Ansehung ihrer verschiedenen Abänderungen, — aller ausführlichen Betrachtungen über ihre Entstehungen und Verhältnisse gegen einander, — der ausführlichen Angabe der Geburtsörter dieser Gebirgsarten, außer wo ich es der Deutlichkeit wegen nicht Umgang nehmen konnte, — und der Anführungen anderer sie beschreibenden Schriftsteller, mit Vorsatz enthalten: da ich eines Theils diese Abhandlung mit Fleiß nicht weitläuftig werden lassen, und andern Theils mir eine weitere und vollständige Ausführung dieser Materie fürs künftige vorbehalten wollte.







